

Тітова О.А. Розвиток творчого потенціалу майбутніх інженерів засобами віртуальної реальності. *Розвиток професіоналізму сучасного педагога в постнекласичній парадигмі*: матеріали міжнар. наук.-практ. конф. м. Черкаси, 9-10 квіт. 2019 р. Черкаси : Видавець Гордієнко Є.І., 2019. С. 159-160

О.А. Тітова
м. Мелітополь, Україна

РОЗВИТОК ТВОРЧОГО ПОТЕНЦІАЛУ МАЙБУТНІХ ІНЖЕНЕРІВ ЗАСОБАМИ ВІРТУАЛЬНОЇ РЕАЛЬНОСТІ

Нинішніх студентів, інженерних спеціальностей зокрема, можна охарактеризувати як упевнених та вправних користувачів сучасних ІТ-засобів, які без зусиль спроможні знайти, опрацювати, перетворити та передати інформацію, використовуючи тільки смартфон. Ці майже природні здатності застосовувати ІКТ при рішенні будь-якої проблеми вже широко використовуються педагогами для ефективної організації освітньої діяльності у перебігу підготовки інженерів.

Інформаційно-комунікаційні технології, які поступово впроваджено у всі сфери діяльності фахівця, не можуть не вплинути на цілі і зміст освіти, форми, методи і засоби навчання, засоби та форми контролю, на діяльність студента і педагога. Результати педагогічних досліджень свідчать про значний зв'язок між засобами ІКТ та способами навчально-пізнавальної роботи студентів, що змінює їх підходи до пошуку та оцінювання інформації, дослідження питань, оволодіння знаннями та навичками, формування вмінь аналізувати процеси та їх наслідки, тощо. Такі обставини потребують та зумовлюють розвиток критичного мислення, пошук (і педагогами, і студентами) альтернативних засобів і форм навчання, оснований на застосуванні провідних інформаційних технологій, що сприяє розвитку творчості студентів та підготовки майбутніх інженерів до інноваційної професійної діяльності [1, 5]).

Технологія віртуальної реальності має потужний освітній потенціал у вигляді веб-ресурсів та програмного забезпечення, що уможливорюють моделювання та симуляцію досліджуваних об'єктів. Студенти інженерних спеціальностей нині мають доступ до віртуальних лабораторій, які дозволяють спостерігати та вивчати явища і процеси в умовах, близьких до реальних, із можливістю змінювати режими перебігу, порівнювати результати, відтворювати різні сценарії, тощо. Наприклад, вільно доступний Vitlab [8] надає майбутнім інженерам демонстраційні матеріали та ресурси для експериментів з хімії. На веб-сайті Virtual Labs [7] представлено віртуальні засоби для дослідження мікроструктур, механіки матеріалів, гідравліки, термодинаміки, автоматизованих та роботизованих механічних систем, а також засоби для діагностики несправностей машин і механізмів. Нині віртуальні лабораторії відкритого доступу створюються

за підтримки університетів та інженерних асоціацій по всьому світу, що уможлиблює використання найсучаснішого (часто дуже коштовного) обладнання вітчизняними студентами та науковцями, зокрема у співпраці зі світовими організаціями на відстані.

Дослідники звітують про успіх та діляться досвідом і проблемами, пов'язаними з впровадженням у процес підготовки інженерів таких пристроїв віртуальної реальності як шолом або окуляри [3], за допомогою яких створюється ефект присутності у середовищі, що імітує професійну ситуацію з відповідними цілями, завданнями, сценаріями, віртуальним устаткуванням і програмним забезпеченням. Обладнані відеоекраном та акустичною системою пристрої діють на зорові та слухові рецептори, а гіроскопічний датчик положення голови дає можливість залучити до експерименту переміщення студента у просторі, що відкриває можливості для майбутнього інженера відпрацьовувати певні рухи і дії у відповідних ситуаціях разом з оволодінням знаннями та навичками.

Окремої уваги педагогів заслуговують ігрові ресурси в аспекті розвитку творчого потенціалу майбутніх інженерів. Діючі алгоритми, принципи та підходи до моделювання і симуляції, що застосовуються у реальних інженерних дослідженнях успішно реалізовано у грі Truss Me, розробленої у Інституті технологій Джорджії (США). Цікавий засіб дозволяє студентам проектувати різні споруди та інженерні структури, унаочнює їх властивості та процес випробування, розвиваючи технічну творчість, формуючи досвід майбутніх інженерів щодо умінь і навичок [4].

Інші веб-ресурси пропонують інженерні віртуальні ігри, забезпечуючи необхідні засоби для, наприклад, дослідження механіки простих та складних механізмів (ресурс Edheads). Ігри, основані на технології віртуальної реальності, дають можливість студентам випробувати свої уміння і здатності, а також творчий потенціал у реальних виробничих ситуаціях, коли потрібно виявляти несправності, робити заміри та оцінку якості, встановлювати та налагоджувати обладнання, а також приймати рішення (як у грі Manufacturing Technician [2]).

Продукт TRYEngineering [6], від міжнародної організації інженерів (Institute of Electrical and Electronics Engineers), пропонує майбутнім інженерам власні засоби для розвитку технічної творчості через вивчення матеріалів та їх властивостей, способів створення, збереження та передачі енергії, а також через участь у розробленні реальних пристроїв з опануванням основ мехатроніки.

Безумовні переваги для викладача демонструє платформа UniPlay [9], оскільки відкриває можливості перетворити теоретичний курс на відеоігру, математичні моделі – на віртуальне середовище із заданими та змінюваними параметрами, де імітуються близькі до реальних професійних ситуації задля унаочнення теоретичних знань та концепцій. Створене таким чином навчальне програмне забезпечення реалізує

підручники, конспекти лекцій та інші навчально-методичні матеріали у доволі суворих академічних моделях. На платформі представлені розробки викладачів з різних університетів, що спрямовані на розвиток у студентів інформаційної грамотності, засвоєння знань з математики, навичок фінансового аналізу та планування, управління, тощо. Практична цінність методичної розробки полягає у можливості моделювати реальні професійні ситуації та впровадити у освітній процес новий навчальний формат, що вимагає від студента певної підготовки, розумових та творчих зусиль, дозволяючи розвивати творчий потенціал майбутнього фахівця.

Слід також зауважити, що численні засоби віртуальної реальності можуть бути використані і педагогами для розроблення сучасного навчально-методичного забезпечення, і студентами для реалізації власних ідей (концепцій, моделей, конструкцій, засобів діяльності, тощо) у процесі дослідження певних питань, оволодіння знаннями та навичками та роботи над проектами.

Означені засоби на основі технології віртуальної реальності демонструють низку переваг у контексті розвитку творчого потенціалу майбутнього інженера під час підготовки його до інноваційної професійної діяльності та мають потужні перспективи у організації освітнього процесу.

Список бібліографічних посилань

1. Cachia R., Ferrari A., Ala-Mutka K., Punie Y. Creative Learning and Innovative Teaching. Final Report on the Study on Creativity and Innovation in Education in the EU Member States. Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2010. 62 p. URL: <http://europa.eu>.
2. Edheads. URL: <https://edheads.site-ym.com/default.aspx> (дата звернення: 21.02.2019).
3. Kamińska D., Sapiński T., Aitken N., Della Rocca A., Barańska M., Wietsma R. Virtual reality as a new trend in mechanical and electrical engineering education. *Central European Journal of Physics*, 2017. 15(1). P. 936-941. URL: <https://doi.org/10.1515/phys-2017-0114>.
4. McFadden C. 8 Awesome Engineering-Based Paid and Free Games for Kids. *Interesting Engineering*. URL: <https://interestingengineering.com/8-awesome-engineering-based-paid-and-free-games-for-kids> (дата звернення: 21.02.2019).
5. Tîrziu A.M., Vrabie C.I. NET Generation. Thinking outside the box by using online learning methods. *New Trends and Issues Proceedings on Humanities and Social Sciences*, 2016. 8. P. 41-47. URL: www.prosoc.eu.
6. TryEngineering: Games. URL: <https://tryengineering.org/students/games/> (дата звернення: 21.02.2019).
7. Virtual Labs. Mechanical Engineering. URL: <http://www.vlab.co.in/broad-area-mechanical-engineering> (дата звернення: 26.02.2019).

8. Vitlab: A Virtual Laboratory. URL: <http://www.virtlab.com/index.aspx> (дата звернення: 26.02.2019).
9. Gamified Virtual World Platform in Australia Integrates Simulation into Higher Education. URL: <https://virtuallyinspired.org/portfolio/unsw-uniplay/> (дата звернення: 26.02.2019).